Vegetationsbilder. Heft 6.

Monokotylenbäume.

Von

Dr. G. Karsten,

a. o. Professor der Botanik an der Universität Bonn.

Tafel 31.

Pandanus australiana.

(Nach photographischer Aufnahme von G. KARSTEN, 1889.)

Baumförmige Monokotylen sind in der mitteleuropäischen Pflanzenwelt nicht vorhanden, sie sind, wie ihre bekanntesten Vertreter, die Palmen, fast ausnahmslos auf tropische und subtropische Gebiete beschränkt.

Die Gattung Pandanus[1]) bildet mit der monotypischen Sararanga sinuosa und der Gattung Freycinetia die Familie der Pandanaceen, welche die Tropen der alten Welt kaum überschreitet. Alle Pandanusarten sind baumförmig, in der schraubigen Anordnung ihrer Blätter in drei gewundenen Längszeilen den wurzelkletternden Freycinetien ähnlich. Ungeteilt, oberseits tiefrinnig, an den Rändern und auf der Mittelrippenunterseite scharf dornig, erreichen die Blätter oft eine sehr erhebliche Länge. Nach Abschluß des Gipfelwachstums durch die terminalen Blütenstände kommen eine oder mehrere der Achselknospen zur Entwickelung; sie führen zu der oft recht ausgiebigen Verzweigung der Bäume. Die Stämme nehmen nach unten sehr langsam an Umfang zu, und die Art des Dickenwachstums entspricht derjenigen der baumförmigen Liliaceen.

Eines der augenfälligsten Merkmale ist die Entwickelung von Luftwurzeln, welche als feste Stützen des schwerfälligen Stammes oft in großer Zahl allseitig auftreten. Ihre Spitze ist von einer deutlichen Wurzelhaube bedeckt. Erst wenn der Boden erreicht ist, tritt eine Verzweigung ein.

---

1) O. WARBURG: Pandanaceae, in: ENGLER, Das Pflanzenreich, 1900. Die Bezeichnung der Photographie nach der Benennung im Buitenzorger Garten; WARBURG führt den Namen nicht auf.

Die eingeschlechtigen Blüten der Pandanusarten stehen in großen Inflorescenzen beisammen, die männlichen reich verzweigt, die weiblichen dicht gedrängt an kolbiger Achse. Kleine Steinfrüchte, deren lebhafte Färbung wohl auf Verbreitung durch Tiere hindeutet, setzen Fruchtstände von bisweilen riesiger Größe zusammen. Bei einigen Arten ist die Schwimmfähigkeit der Früchte, durch Hohlräume im Griffelteile bedingt, biologisch von Wichtigkeit, da diese Formen, wie Pandanus dubius, leram, polycephalus und tectorius, der Strandflora angehören. Besonders ist mir der Strandweg von Passo nach Suli an der Nordküste der Bai von Baguala an Amboinas Ostseite in Erinnerung geblieben durch eine auffallende Zahl stattlicher Pandanus (dubius?)-Exemplare. Die Mehrzahl der Arten gehört jedoch der Waldflora des tropischen Tieflandes an.

Aus den harten, langen Blättern der Pandanusbäume verfertigt man Hüte und Schirme; besonders werden sie aber zu Matten verflochten, die als Packmaterial, Schlafmatten, Trockenmatten, Mattensegel vielfache Verwendung finden und ungemein dauerhaft sind.



Pandanus australiana

im Botanischen Garten zu Buitenzorg. Java.

Nach photogr. Aufnahme von G. Karsten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.

Tafel 32.

Xanthorrhoea Preissii.

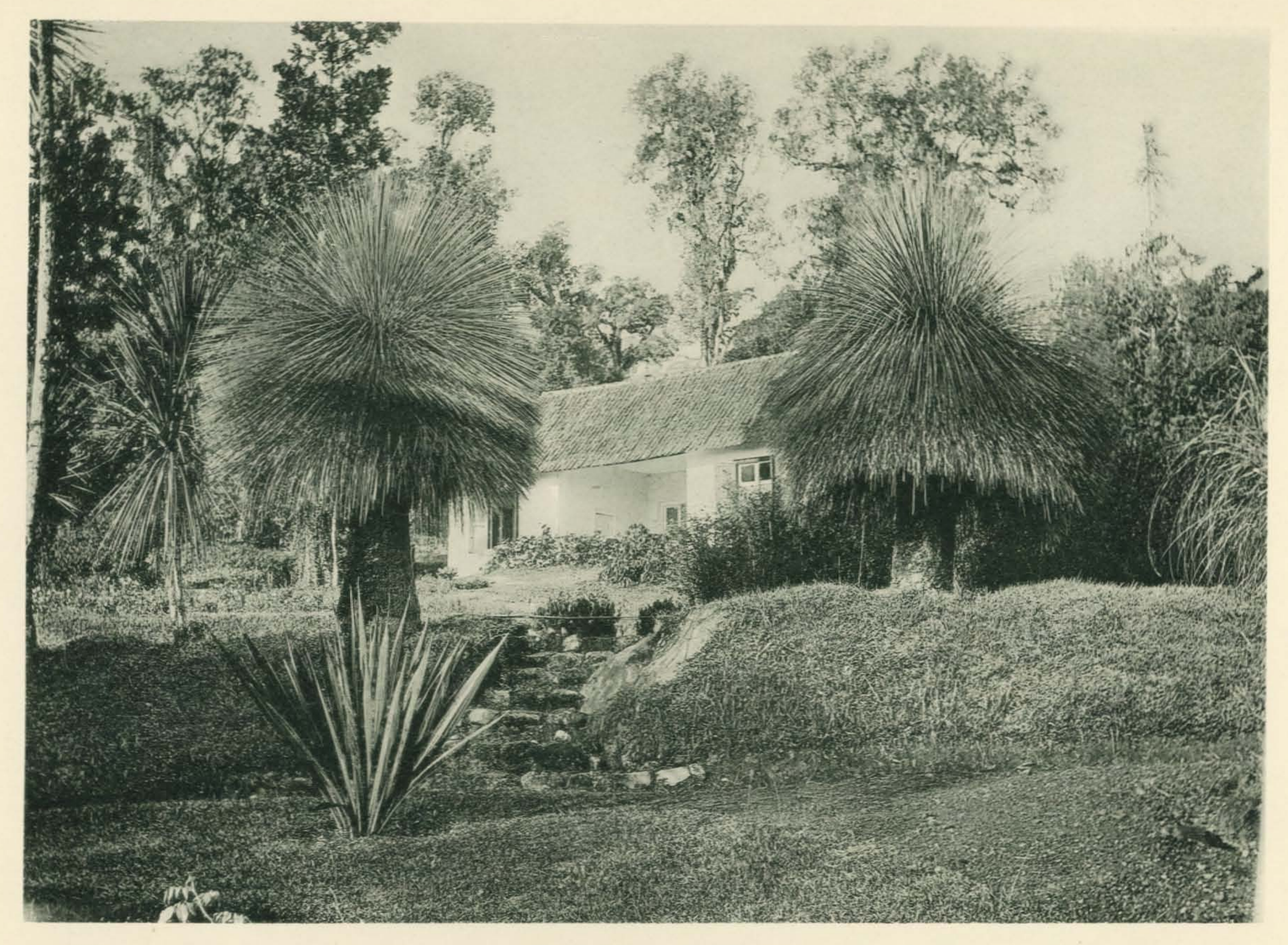
(Nach photographischer Aufnahme von G. KARSTEN, 1889.)

Die Reihe baumförmiger Liliaceen mag Xanthorrhoea Preissii eröffnen, ein niedriger Baum Westaustraliens. Sein kurzer dicker Stamm ist rings von den erhaltenen Basalteilen der dichtstehenden Blätter bedeckt, so daß freie Stammoberfläche nirgends kenntlich wird. Eine mächtige Krone aufstrebender und allseitig in elegantem Bogen sich niederbiegender, schmal grasänlicher, doch über meterlanger Blätter gewährt ein überaus graziöses Bild. Endständige Inflorescenzen setzen dem Leben des Baumes ein Ziel, sie sollen bei dieser Art über 2 m Länge erreichen.

Der Standort der in zwei prächtigen Exemplaren wiedergegebenen Pflanze entspricht nicht ihrer Heimat; sie sind in Tjibodas, dem javanischen Gebirgsgarten am Gedehvulkan, in Kultur. Das frühere bescheidene Wohnhaus, am Rande des Rasamalawaldes[1]) gelegen, ist im Hintergrunde zu erkennen.

---

1) Vergl. diese Vegetationsbilder, Heft 2, Taf. 8. 9.



Xanthorrhoea Preissii

am Rande des Rasamala-Waldes in Tjibodas. Java.

Nach photogr. Aufnahme von G. Karsten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.

Tafel 33.

Yucca aloifolia.

(Nach photographischer Aufnahme von G. KARSTEN, 1894.)

Eine charakteristische Pflanzenform Mexikos für Höhenlagen von 1500—2000 m und Gebiete nicht gar zu extremer Trockenheit ist die vorliegende Liliacee Yucca aloifolia. Sie pflegt den Talboden zu besiedeln, wo sie mit tiefgehenden Wurzeln Wasser in hinreichender Menge wird erreichen können, die trockneren Hänge dagegen meidet der Baum. Jeder Ast trägt eine dichte Krone linealer, scharf zugespitzter, steifer Blätter, die allseitig abstehen. Abgestorbene, trockene Blätter bleiben längere Zeit am Stamme herabhängend erhalten. Große, rispige Blütenstände beschließen das Wachstum des Sprosses und, in der Regel zwei, gabelig auseinanderspreizende Seitensprosse treten an seine Stelle. So kommt mit der Zeit ein mächtiger, reich verzweigter Stamm zu stande.

Einige Arten der Gattung, wie Yucca aloifolia, Yucca gloriosa etc., werden kultiviert; sie pflegen dann gar nicht oder doch nur spärlich verzweigt zu sein. Yucca filamentosa, eine stammlose Form aus Nordamerika, wird bei uns vielfach angepflanzt, da ihre reichblütigen Rispen sie zu einer sehr dekorativen Zierpflanze machen; sie vermag unsere Winterkälte zu ertragen.



Yucca aloïfolia bei Llano grande.

Tehuacan.

Nach photogr. Aufnahme von G. Karsten. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.

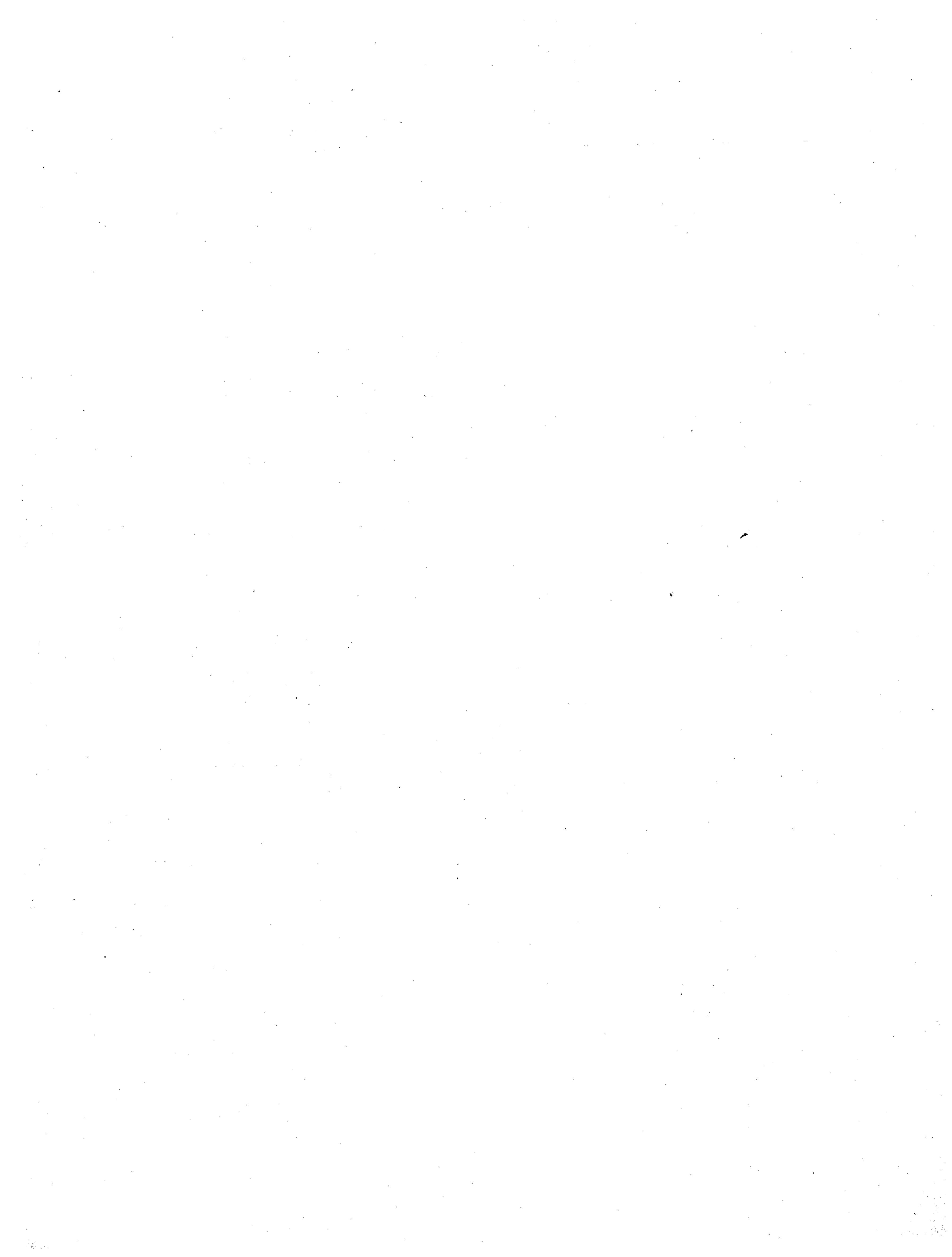
Tafel 34.

Nolina recurvata.

(Nach photographischer Aufnahme von G. KARSTEN, 1894.)

Weit seltener als Yucca aloifolia findet sich Nolina recurvata, eine ebenfalls xerophile Liliacee Mexikos, die am Grunde einer mäßig tief eingeschnittenen, auf dem Wege von Jalapa nach Mirador liegenden Schlucht in stattlichen Exemplaren angetroffen wurde. Der Stamm beginnt mit mächtiger knollenförmiger Schwellung am Grunde. Eine stets gabelige Zerteilung des Hauptstammes läßt auch hier auf endständige Inflorescenzen schließen. Sehr zahlreiche schlanke Gabelzweige verleihen dem Baum ein graziöseres Aussehen als der steifen Yucca. Und dieser Eindruck wird durch die dichte Krone ganz schmaler, allseitig herabhängender Blätter unterstützt; nur die noch nicht völlig entfalteten ragen um die aufgerichtete Knospe empor.

In der Nähe beobachtete Cereusexemplare, Mamillarien etc. bestätigen den xerophilen Charakter der Vegetation, welche auf die allergrößte Dürftigkeit herabsank, sobald der obere Rand der schützenden Schlucht verlassen war. Der Standort in ca. 600 m Höhe gehört noch in das Gebiet der von der Küste her flach ansteigenden tierra caliente und entbehrt hinreichender Niederschläge. Erst ca. 1—2 Wegstunden oberhalb beginnt am Hange des Orizaba stellenweise kurzes Eichengestrüpp, das weiterhin höher wird, sich mehr und mehr ausbreitet und zum Walde zusammenschließt.





Nolina recurvata.

St. Maria. Vera Cruz.

Nach photogr. Aufnahme von G. Karsten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.

Tafel 35.

Dendrocalamus giganteus.

(Nach photographischer Aufnahme von SCOWEN & Co., Ceylon.)

Baumförmige Gräser, Bambusen genannt, sind zwar in den Tropen aller Erdteile vertreten, doch fällt ihr Hauptverbreitungsgebiet in die asiatischen und malayischen Tropen. Hier finden sich die gewaltigsten Formen, Grashalme von 40 m Höhe und Mannesdurchmesser [zu denen auch der auf Tafel 35 nach einer Gruppe in Peradenyia-gardens wiedergegebene Dendrocalamus giganteus[1]) gehört], hier sind die Bambusen derartig mit den Lebensgewohnheiten der Bevölkerung verwachsen, daß diese sie in der Tat nicht mehr würde entbehren können.

Aus einem vielfach verästelten Rhizom schießen zur Regenzeit die einzelnen Halme empor. Sie sind völlig von großen Blattscheiden eingehüllt, die eine winzige, wagerecht abstehende Spreite tragen. Das Wachstum ist ein ganz außergewöhnlich rasches; es wechselt stoßweise ohne erkennbare äußere Ursachen. Z. B. konnte G. KRAUS[2]) an 3 aufeinander folgenden Tagen 57 cm, 3 cm, 48 cm als Zuwachs an einem beobachteten Halme messen. So kann ein solcher in wenigen Tagen eine ansehnliche Höhe erreichen. Weiter oben beginnt der Halm sich zu verzweigen und trägt quirlig oder zweizeilig stehende Aeste, welche sich ausbreiten und mit reicher Belaubung ziemlich kurzer, aber breiter Grasblätter bekleiden. Die schwankenden Enden der Seitenzweige, wie der sich nach und nach verjüngenden Hauptachse, tragen schwer an der Menge ihrer Blätter und neigen sich, in leichtem Bogen überhängend, aus ihrer stolzen Höhe herab. Derartige Halme entstehen zu mehreren jedes Jahr, sie füllen die Lücken im dichten Bestande und bilden einen förmlichen Bambuswald, der, wie schon JUNGHUHN[3]) anschaulich beschreibt, die kleinen javanischen Dörfer völlig umgibt und sie dem Auge verbirgt.

Die Blüten[4]) erscheinen bei einigen Arten alljährlich auf einzelnen Halmen, bei anderen dagegen vergehen längere Perioden, bis sie zum Blühen gelangen. Und zwar tritt dann eigentümlicherweise bei allen Individuen der gleichen Art über weite Land-

1) Herr Prof. Dr. D. BRANDIS hatte die große Liebenswürdigkeit, die Bestimmung zu bestätigen: „die zwei nahe verwandten Species D. giganteus und D. Brandisii, obwohl in der Blüte sehr verschieden, sind in Tracht und Dimensionen sich so ähnlich, daß dies Bild für beide gelten kann".

2) G. KRAUS: Längenwachstum der Bambusrohre, Ann. de Buitenzorg, T. XII, 1895.

3) JUNGHUHN: Java, I. Uebers. von HASSKARL, 1852.

4) HACKEL: Gramineae, in: ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfamilien; insbesondere die von Prof. BRANDIS herrührenden Abschnitte.

strecken hin die Blüte nach Abwerfen der Blätter gleichzeitig ein und beschließt das Leben der betroffenen Exemplare. Es vergeht eine Reihe von Jahren, bevor aus den Keimpflanzen wieder stattliche Bestände herangewachsen sind.

Diesem kurzen Lebensabriß müssen einige Bemerkungen über die Verwendung der Pflanze hinzugefügt werden. Wie alle Grashalme, sind die Bambusen hohl, nur an den Knotenstellen massiv, ihre Oberfläche ist mit einem Ueberzug von Kieselsäure bedeckt, daher fast unverwüstlich. So ergibt sich die Verwendung der Glieder zu Gefäßen aller Art, Wassereimern etc. von selber, die letztgenannte Eigenschaft gestattet sogar die einmalige Benutzung als Kochgefäß, in dem Wasser zum Sieden gebracht werden kann. Zur Festigkeit, Leichtigkeit und Elastizität kommt die leichte Spaltbarkeit der Fläche nach, um ein für tropisches Klima geradezu unübertreffliches Baumaterial zu liefern; vier Eckpfosten aus ganzen Halmen, Seitenwände, Fußboden und Dach aus dem in verschiedener Dicke gespaltenen und miteinander verflochtenen Material. Alle Arten von Möbeln werden aus Bambus hergestellt, außerdem Leitern, Mastbäume und Auslegebalken für Kähne, Flöße, Brücken, Musikinstrumente, Wasserleitungsröhren, Matten, Fächer, Hüte, Schirme, Körbe; kurz, es gibt kaum einen Gegenstand, der nicht aus Bambus verfertigt werden könnte[1]). Die jungen Sprosse einiger Arten werden außerdem als Gemüse benutzt, müssen jedoch von den Blattscheiden und ihrem Ueberzug verkieselter spitzer Haare sorgfältig befreit werden. Endlich dienen gewisse Bambusarten, die aus den untersten Stengelknoten zahlreiche abwärts wachsende dornige Flagellenzweige entsenden und durch Bewurzelung dieser Aeste, deren Spitzen sich dann wieder aufrichten und weiterwachsen, zu einem völlig undurchdringlichen Dickicht werden, als primitive, aber für die in Betracht kommenden Verhältnisse wirksame Befestigung auf den Wällen holländisch-indischer Forts.

1) Vergl. z. B. A. R. WALLACE: Tropenwelt, übers. von D. BRAUNS, 1879.



Dendrocalamus giganteus.

Gruppe aus dem Botanischen Garten zu Peradenyia. Ceylon.

Nach photogr. Aufnahme von Scowen & Co., Ceylon. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.

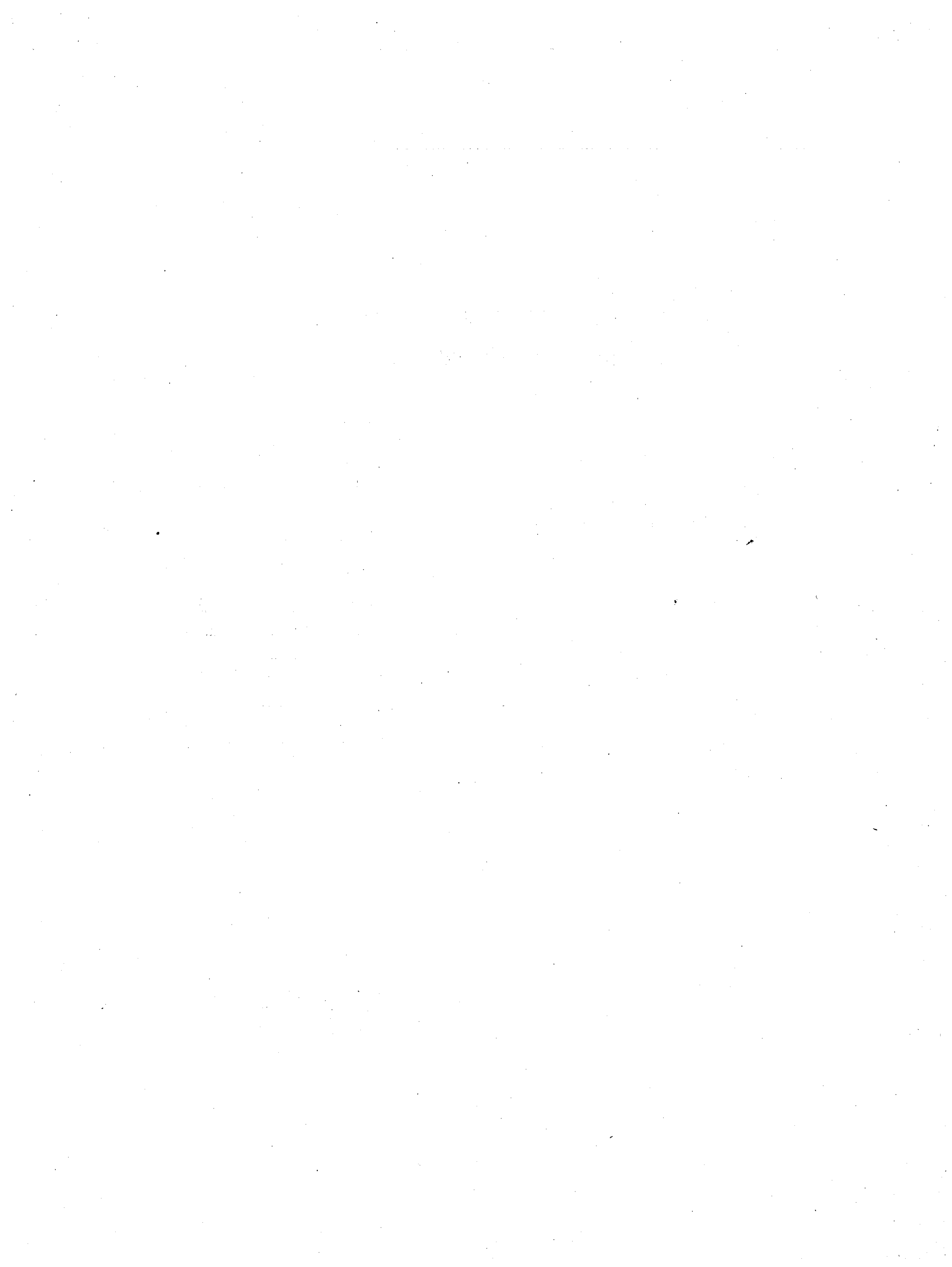
Tafel 36.

Ravenala madagascariensis.

(Nach photographischer Aufnahme aus Singapore.)

Die meisten Musaceen sind wie die Angehörigen der Gattung Musa, der Banane selbst, trotz ihrer gewaltigen Blätter lediglich krautige Pflanzen, deren anscheinender Stamm nur aus einander eng umscheidenden Blattscheiden besteht. Einer der wenigen baumförmigen Vertreter mit holzigem Stamm von oft erheblicher Höhe ist Ravenala madagascariensis, in den asiatischen Tropen vielfach angepflanzt. Seine streng zweizeilig gestellten, langgestielten Blätter mit verhältnismäßig kurzer Spreite, die, in der Jugend vertikal aufgerichtet, von den nachwachsenden Blättern mehr und mehr in eine horizontale Lage gedrängt werden, verleihen dem Baum das Aussehen eines Riesenfächers; er wird allgemein als fan tree bezeichnet. Die Tafel stellt vier jüngere Exemplare etwa gleichen Alters dar, drei zeigen den Fächer von der Breitseite, eines in Profilansicht. Die Blütenstände von Ravenala sind blattachselständig, der Hauptstamm wächst stetig weiter, während die krautigen Musaarten mit Hervorbringen ihrer terminalen Inflorescenz zu Grunde gehen.

Die schlanken Palmstämme der Photographie mit verhältnismäßig kurzen Fieder blättern gehören Areca Catechu an.





Ravenala madagascariensis

dahinter einige Areca-Palmen. Singapore.

Nach einer photogr. Aufnahme aus Singapore.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.